

Strahleninstitut des
Städtischen Krankenhauses Spandau
(Dirig. Arzt: Professor Dr. med. W. Schlungbaum)

ERFAHRUNGEN MIT DER RÖNTGENMENOLYSE

INAUGURAL-DISSERTATION

zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde

an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Farhang Samimi-Behbehani

aus Ahwaz/Iran

Berlin 1969

Strahleninstitut des Städtischen Krankenhauses
Spandau

(Dirig. Arzt: Prof. Dr. med. W. Schlungbaum)

Erfahrungen mit der Röntgenmenolyse

Inaugural - Dissertation
zur

Erlangung der medizinischen Doktorwürde
an der

Medizinischen Fakultät der Freien Universität Berlin

vorgelegt von

Farhang Samimi-Behbehani

aus

Ahwaz/ Iran

Berlin 1969

Dekan: Professor Dr. med. Herbert Lax

Referent: Professor Dr. med. W. Schlungbaum

Korreferenten: Professor Dr. med. Georg Hörmann
Professor Dr. med. Gerhard Martius

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
der Freien Universität Berlin

Promoviert am: 23. Oktober 1969



Meinem langjährigen Lehrer

HERRN CHEFARZT DR. MED. DIETER WAUER

in aufrichtiger Verehrung und

Dankbarkeit gewidmet.



Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41550807_0058

Inhaltsverzeichnis

	<u>Seite</u>
I Geschichte der Röntgenmenolyse	1
II Wirkung von Röntgenstrahlen auf Ovarien	2
III Behandlungsmöglichkeiten der gutartigen klimakterischen Blutungen	4
1. Operative Behandlung	4
2. Hormonale Behandlung	6
3. Strahlentherapie	6
A. Radiumbestrahlung	6
B. Bestrahlung mit anderen radioaktiven Substanzen	10
C. Röntgenmenolyse	11
IV Das Alter der Patientinnen bei Röntgenmenolyse	12
V Indikationen zur Röntgenmenolyse	15
1. Schlechter Allgemeinzustand	15
2. Metrorrhagien	15
3. Uterusmyome	18
VI Dosis und Methode der Röntgenmenolyse	22
VII Nebenwirkungen und Ausfallserscheinungen der Röntgenmenolyse	23
VIII Die Erfolge der Röntgenmenolyse im Städt. Krankenhaus Spandau (Berlin-W.) in den Jahren 1946 - 1966	30
IX Besprechung der Versager	32
X Diskussion	35
XI Zusammenfassung	38
XII Literaturverzeichnis	40
XIII Curriculum vitae	43

I Geschichte der Röntgenmenolyse

Die Röntgenbestrahlung des weiblichen Genitales zur Behandlung gutartiger Blutungen war eines der ersten Anwendungsgebiete der Strahlentherapie mit Hilfe von ionisierten Strahlen.

Anfang des Jahrhunderts wurde erstmalig in München ein Uterusmyom mit Röntgenstrahlen behandelt.

Bereits 1913 gab ALBERS-SCHÖNBERG die Grundlage für die Behandlungsmethode der gutartigen Genitalblutungen der Frau bekannt, die heute noch ihre Gültigkeit besitzt.

Er stellte in seinen Arbeiten von 1913 unter anderem fest, daß aufgrund der Röntgenbestrahlung vorwiegend eine Atrophie der GRAAF'schen Follikel und infolgedessen eine artefizielle Menopause eintritt.

Diese Strahlenwirkung führt bei Frauen kurz vor der Menopause oder im Klimakterium zum gewünschten Erfolg, d. h. zum sofortigen Stillstand der Blutung, sofern es sich nicht um Blutungen handelt, die durch bösartige Tumore bedingt sind.

Schon damals wurde von ALBERS-SCHÖNBERG festgestellt, daß durch Röntgen-Kastration eine annähernd 100 %ige Heilung der gutartigen klimakterischen Blutungen erreicht werden kann und bezeichnete die Metrorrhagien als absolute Indikation zur Bestrahlung.

Durch die histologischen Untersuchungen des Ovars, konnte die Röntgenmenolyse als eine der erfolgreichsten Behandlungsmethoden der Gynäkologie entwickelt werden.

Die späteren Untersuchungen führten zur Aufdeckung der hormonalen Zusammenhänge zwischen Endometrium, Ovar, Schilddrüse und Hypophyse.

Im Zusammenhang mit diesen Untersuchungen wurde nachgewiesen, daß die Follikel je nach dem Reifegrad eine unterschiedliche Strahlenempfindlichkeit besitzen.

II Wirkung von Röntgenstrahlen auf Ovarien

Es ist bekannt, daß die Follikel strahlenempfindlicher sind als die übrigen Gewebe, die bei der Röntgenmenolyse betroffen werden.

Die Gewebe, die sich zwischen dem Gerät und den Ovarien befinden, zeigen geringere Strahlenempfindlichkeit als das Ovar selbst (der Follikel wird nach den ersten Erfahrungen bei 34 % der HED⁺ zerstört, dagegen zeigen die Lymphfollikel und die Darm-schleimhaut Zerstörungen erst bei 140 % der HED), dadurch kann bei einer bestimmten Dosis eine Ausschaltung der Ovarien ohne Schädigung der benachbarten Gewebe erreicht werden.

Weiterhin zeigen die einzelnen Bestandteile des Ovarium unterschiedliche Strahlenempfindlichkeit gegenüber den Röntgenstrahlen. Diese Tatsache ist für die Röntgenmenolyse von größter Bedeutung.

Am empfindlichsten sind im allgemeinen die Eizellen selbst und insbesondere die Eizelle der Reifefollikel.

+ HED (Hauterythemdosis) ist diejenige Dosis, die auf der gesunden Haut eines Menschen auf einem Feld von 6 x 8 cm Grösse bei 23 cm Fokus-Haut-Abstand mit harter Strahlung nach 8 Tagen eine leichte Rötung, nach 3 Wochen eine leichte Bräunung und nach 6 Wochen eine deutliche Bräunung hervorruft.

Der HED liegt bei 600 R "Einfallsdosis" bzw. bei 800 R "Oberflächendosis". (Ries)

Der HED ist eine biologische Dosiseinheit und bildete bis zur Festlegung der internationalen physikalischen Dosiseinheiten die Einheit für die Strahlentherapie. In dieser Arbeit wurde, wie es heute im allgemeinen üblich ist, nur die physikalische Dosiseinheit verwendet.

Nach Ansicht namhafter Autoren kommt es bei Zerstörung der Eizelle erst sekundär zum Absterben des übrigen Follikels.

An zweiter Stelle steht die Granulosa mit ihrer Strahlenempfindlichkeit, an dritter Stelle die Ovula des heranreifenden Follikels, dann die Theka und Primordialfollikel und schließlich Stroma ovarii.

Durch diese Erkenntnisse kann die Dosis der Röntgenstrahlen zeitlich und quantitativ so gewählt werden, daß es dabei nur zu einer Zerstörung des strahlenempfindlicheren Reifefollikels kommt und die innersekretorische Funktion des ruhenden Follikels erhalten bleibt.

Auf diese Weise kann eine "temporäre Kastration" und eine vorübergehende Amenorrhoe erreicht werden, die so lange vorhält, bis die Primordialfollikel, die von der Bestrahlung nicht betroffen wurden, herangereift sind.

Eine temporäre Kastration kann durch Applikation von ungefähr 200 R erreicht werden; dabei wird nur das GRAAF'sche Follikel zerstört. Das Primärfollikel bleibt erhalten und bewirkt nach 2 - 3 Jahren eine erneute Menstruation.

Diese Methode wurde früher in solchen Fällen angewandt, in denen eine vorübergehende Aussetzung der Regelblutung, z. B. bei allgemeiner Schwäche nach Anämie im Zusammenhang mit verschieden^{en} Erkrankungen, angezeigt war.

Dagegen führt eine mittlere Dosis von mindestens 270 R zur Ausschaltung der gesamten generativen Funktion und zu einer dauerhaften Amenorrhoe.

Von größter Bedeutung ist die Tatsache, daß bei einer vollständigen Ausschaltung der generativen Funktion der Eierstöcke die übrigen Funktionen der Ovarien, z. B. die inkretorische Tätigkeit des Interstitiums und damit ein gewisser vegetativer Anreiz, erhalten bleiben. Erst bei einer Dosis über 800 R kommt es zu einer vollständigen Ausschaltung der Ovarien mit ihren gesamten Funktionen, was in der Wirkung einer operativen Entfernung der Ovarien gleichkäme. Daraus ergibt sich, daß die Röntgen-Kastration

mit mittleren Dosen völlig ausreicht, um eine Daueramenorrhoe bei gleichzeitiger Erhaltung anderer Funktionen der Eierstöcke zu erreichen, sie ist für die Patientin außerdem schonender als eine operative Entfernung der Ovarien, die stets zum vollkommenen Ausfall der Ovarialfunktion und dementsprechend zu stärkeren Ausfallserscheinungen führt.

III Behandlungsmöglichkeiten der gutartigen klimakterischen Blutungen

1. Operative Behandlung
2. Hormonale Behandlung
3. Strahlentherapie

1. Operative Behandlung

Vor Einführung der Strahlentherapie bei klimakterischen Blutungen war die Operation zur Entfernung des Uterus mit oder ohne Adnexen das alleinige Behandlungsverfahren. Sie wurde jedoch durch Röntgenmenolyse mit ihrer fast 100 %igen Erfolgsaussicht bei fehlender Mortalität rasch verdrängt. Es gibt aber heute noch Autoren, die einer Operation auf dem schonenderen Vaginalweg unter Zurücklassung der Ovarien gegenüber anderen therapeutischen Möglichkeiten den Vorzug geben. Wegen angeblicher Gefahr einer späteren Karzinom-Bildung bei Röntgenbestrahlungen wird von einigen Autoren eine operative Kastration vorgezogen. (Hierüber wird später ausführlicher berichtet). Grundsätzlich sei gesagt, daß jede genitale Blutung während der Menopause auf ein Karzinom im Genitalbereich verdächtig ist. Ca. 50 % der Blutungen in diesem Stadium werden durch ein Karzinom verursacht. Daher muß vor jedem Eingriff durch Curettage und anderen gezielten Untersuchungen das Vorliegen eines bösartigen Tumors ausgeschlossen oder bestätigt werden. Wenn ein Karzinom nachgewiesen wird oder wenn die durchgeführten Untersuchungen nicht mit absoluter Sicherheit ein Malignom ausschließen lassen, muß eine operative Behandlung durchgeführt werden. Jede andere Therapieform ist ein Kunstfehler und kann für die Frau verhängnisvolle Folgen haben.

Eine relative Indikation zur Operation stellen die Myome dar, wobei es hauptsächlich auf Größe und Sitz des Myoms ankommt. Submucöse und große subseröse Myome werden auch heute übereinstimmend als ausschließliche Operationsindikation angesehen; ebenso anhaltende und lebensbedrohende Blutungen, die in erster Linie bei Myomen im Klimakterium vorkommen, andererseits aber auch ohne Vorliegen eines Myoms auftreten können, sind eine Indikation zur Operation, es sei denn, es handelt sich um Patientinnen, die auf Grund ihres Allgemeinzustandes inoperabel sind.

Auch bei unklarer Differentialdiagnose (Myom oder Genitaltumor) sowie bei jüngeren Patientinnen verdient die Operation gegenüber der Röntgentherapie den Vorzug. Ebenfalls müssen stielgedreht und Riesenmyome mit ihren schwerwiegenden klinischen Erscheinungen dem Operateur überlassen werden.

Die operative Behandlung der Myome ist heute noch, trotz weitgehenden Fortschritts in der Narkosetechnik, mit einer primären Mortalität von ^{9a.} 2 - 4 % (MARTIUS, GAUS u. a.) belastet, die Komplikationen werden mit ca. 14 % beziffert. Dagegen fehlt bei der Behandlung der Myome durch Röntgenstrahlen eine Mortalität. Die Komplikationen nach der Strahlenbehandlung sind selten, und wenn sie auftreten, sind sie ohne große Bedeutung und stellen kaum eine Belastung für die Patientin dar.

Außerdem ist ein Stumpf-Karzinom nach einer Uterusamputation nicht selten (nach MARTIUS ^{68.} 2 %).

Zusammenfassend können hier die Vor- und Nachteile einer operativen Behandlung der klimakterischen Blutung angeführt werden:

- Vorteile: I. Die Blutung kann rasch und mit Sicherheit für immer beseitigt werden.
II. Das Übersehen eines Malignoms ist ausgeschlossen.

- Nachteile: I. Primäre Mortalität von ca. 2 % - 4 %
II. Postoperative Komplikationen von ca. 14 % (z. B. Gefahr der Thrombosebildung, Embolie, schlechte Wundheilung, Peritonitis).

- III. Starke Ausfallserscheinungen bei gleichzeitiger Entfernung der Ovarien.
- IV. Gefahr des späteren Stumpf-Karzinoms.
- V. Lange Krankheitsdauer und langer Krankenhausaufenthalt.

2. Hormonale Behandlung

Die hormonale Behandlung der gutartigen klimakterischen Blutungen erfolgt mit Androgenen über den Umweg der Hypophysenvorderlappenhemmung, d. h. mit Blockierung der Gonadotropen-Funktion und Ausbleiben der Oestrogen-Ausscheidung. Da eine genaue und ausführliche Behandlung dieser Methode den Rahmen dieser Arbeit überschreitet, soll hier auf dieses Thema nicht näher eingegangen werden.

3. Strahlentherapie

Die Strahlentherapie erfolgt heute durch:

- A. Radiumbestrahlung
- B. Bestrahlung mit anderen radioaktiven Substanzen
- C. Röntgenmenolyse

A. Radiumbestrahlung

Die Radiumbestrahlung wurde etwa zur gleichen Zeit wie die Röntgenbestrahlung in die Behandlung der haemorrhagischen Metropathien eingeführt.

Namhafte Gynäkologen wie MARTIUS, HOFFMANN und EYMER, sind mehr für die Radiumbehandlung eingetreten als für die Röntgenmenolyse, hauptsächlich deshalb, weil die Radiumbehandlung zu einer schnelleren Amenorrhoe führt.

Bei intrauteriner Einlage von Radium erfolgt durch Strahlenverschorfung des Endometriums eine sofortige Blutstillung. Da bei einer intrauterinen Radiumapplikation die Ovarien mehr oder weniger stark betroffen werden, versuchte man unter Beibehaltung oder gar Erhöhung des lokalen Verschorfungseffektes die Ovarien weitgehend zu schonen. Zu diesem Zweck wurde 1951 erstmalig an der Göttinger Frauenklinik durch CZECH und KEPP mit Hilfe sogenannter Monelfilter die Beta-Strahlung des Radiums verwendet (Monelfilter bestehen aus etwa 70 % Nickel, 29 % Kupfer und 1 % Eisen).

Infolge der nur schwachen Filterung des Radiums ist die intensive Beta-Strahlung wirksam, während die Gamma-Strahlung nur geringere Bedeutung hat. neben der Tatsache, daß es bei der Beta-Strahlung zur völligen Verschorfung des Endometriums kommt und der kürzeren Liegedauer der Präparate von nur 5 - 7 Stunden, besteht der große Vorteil der Beta-Strahlung in der relativ niedrigeren Ovariodosis von 70 bis 90 R, die nicht zu nennenswerten Funktionsstörungen der Ovarien führt und die Blutstillung etwa dem natürlichen Klimakterium entspricht.

Zweifellos stellt die Anwendung der Beta-Strahlung des Radiums eine Bereicherung der Behandlungsmöglichkeiten bei klimakterischen Blutungen dar. Zur Technik der Behandlung hält man sich heute noch weitgehend an die Vorschläge von CZECH und KEPP. Nach einer gründlichen Curettage wird im allgemeinen 70 - 100 mg monelgefiltertes Radium in 3 Trägern in das Uteruscavum eingeführt und dort 5 - 7 Stunden belassen. Die Dosis und die Liegedauer kann von Fall zu Fall variiert werden. Die in der Literatur

angegebene Radiummenge (Aktivität x Zeit) schwankt zwischen 360 und 3600 mgEh, was einer Dosis am Ovar von etwa 90 - 900 R entspricht.

Die jahrelangen Erfahrungen von verschiedenen Autoren wie CZECH, KEPP, FUCHS und LINDEN zeigten eine sofortige Blutstillung durch Beta-Strahlung des Radiums in ca. 80 % der Fälle, ca. 13 - 14 % der Patientinnen zeigten rezidivierende Blutungen, die jedoch keine weitere Therapie erforderten. Die Prozentzahl der Versager wurde mit ca. 6 - 7 % angegeben.

Die Behandlung mit Beta-Strahlung des Radiums wird im allgemeinen gut vertragen. Die Veränderungen an den Epithelien der Portio und Vagina, wie sie nach längerer Einwirkung von Radium-Gamma-Strahlen aufzutreten pflegen, werden bei der Radium-Beta-Bestrahlung nicht beobachtet. Bei manchen Frauen wurde nach einer Radium-Beta-Bestrahlung eine Pyosalpinx oder eine Pyometra beobachtet. Weitere Komplikationen, die bei einer intrauterinen Radiumeinlage auftreten können, sind Entzündungen im Genitalbereich, Thrombosebildungen und Emboliegefahr sowie oft ein lang anhaltender Fluor. Als subjective Beschwerden nach einer Radium-Beta-Bestrahlung kommen Hitzewallungen, Schwindelgefühl, Kopfschmerzen und Schweissausbrüche in Frage.

Worauf sind die Versager der Radium-Beta-Bestrahlung zurückzuführen?

An der ersten Stelle stehen die Myome (vor allem eine Uterusmyomatosis), die bei einer Radium-Beta-Bestrahlung rezidivierende Blutungen verursachen können. Außerdem wurde von KEPP und FUCHS beobachtet, daß die Versager mehr bei jüngeren Frauen zu suchen sind als bei älteren Patientinnen. Die jüngeren Frauen zeigen häufig rezidivierende Blutungen, die zur normalen Zeit der Menses auftreten. Als weitere Ursache

des Versagens der Radium-Beta-Menolyse kommen niedrige Dosierungen in Frage. Solche rezidivierende Blutungen treten häufig bei Applikation von weniger als 360 m g E h auf. Die Menolyse mit Radiumbestrahlung wird hauptsächlich bei Patientinnen mit starken klimakterischen Blutungen und schweren sekundären Anaemien durchgeführt, dagegen soll bei grossen Myomen, die oft zu einer Verziehung des Cavums führen, wegen der Gefahr einer Sekretstauung von einer Radiumbestrahlung Abstand genommen werden.

Im allgemeinen wird die Radium-Beta-Bestrahlung bei Myomen nicht verwendet, da in solchen Fällen die Therapie häufig versagt.

Wenn bei einem Uterus myomatosus eine Radiumbestrahlung durchgeführt wird, muß daran gedacht werden, daß mit einer wesentlichen Verkleinerung grösserer Myome nicht gerechnet werden kann, da die übliche Dosis in sehr vielen Fällen keine vollständige Ausschaltung des Follikelapparates bewirkt; der von den Ovarien den Myomen zukommende Proliferationsreiz wird somit nicht beseitigt.

Weiterhin bilden die entzündlichen Erscheinungen im Bereich des inneren Genitale eine absolute Kontraindikation für Radiumbestrahlungen. Schliesslich sollte man nach Möglichkeit die Frauen von der Radiumeinlage ausschliessen, die eine ausgesprochene Thromboseneigung zeigen. Auch Frauen mit schlechter Infektabwehr sowie Patientinnen in reduziertem Allgemeinzustand sollte man nicht durch Radiumbestrahlung behandeln.

In der nachstehenden Tabelle werden die Vor- und Nachteile der Radiumkastration übersichtlich zusammengefasst.

Vorteile: I. Prompte Blutstillung durch Verschorfung des Endometriums.

II. Leichte Ausfallerscheinungen.

Nachteile: I. Stationäre Aufnahme erforderlich.

II. Nicht selten auftretende Komplikationen wie Thrombose und Embolie.

- III. Gefahr der Infektion.
- IV. Häufig lang anhaltender Fluor.
- V. Häufiges Versagen der Therapie bei Myomträgerinnen.
- VI. Im Vergleich zur Röntgenbestrahlung und zur Operation zeigt die Radiumbestrahlung eine geringere Radikalität in Bezug auf die Amenorrhoe.

Die Radiumbestrahlung hat inzwischen ihren festen Platz neben der Röntgenmenolyse erhalten und ist aus den Behandlungsmöglichkeiten der klimakterischen Metrorrhagien nicht wegzudenken.

B. Bestrahlung mit anderen radioaktiven Substanzen

Bei der Behandlung der klimakterischen Blutungen werden in letzter Zeit neben dem Radium immer häufiger andere radioaktive Substanzen (Betastrahler) verwendet. Sie werden direkt in das Cavum uteri hineingebracht, dadurch findet ausschließlich eine Bestrahlung der Schleimhaut ohne Beeinträchtigung des Ovars statt.

Am besten hat sich dazu das Radiostrontium (Sr^{90}), das einen idealen Betastrahler darstellt, bewährt. Das Radiostrontium liefert über sein Zerfallsprodukt Yttrium 90 eine sehr energiereiche Betastrahlung. Die sekundäre, in dem Gewebe entstandene Gammastrahlung ist so minimal, daß sie unberücksichtigt bleiben kann.

Das Strontium 90 liefert eine weiche Strahlung von 0,54 MeV (Megaelektronenvolt) Maximalenergie und hat eine Halbwertszeit von ca. 18 - 20 Jahren. Es zerfällt in radioaktives Yttrium 90, das eine Bestrahlungsenergie von 2,18 MeV hat. (Die Halbwertszeit beträgt nur ca. 62 Stunden). Diese harte Bestrahlung wird zu therapeutischen Zwecken verwendet. Das radioaktive Strontium steht in Form von Strontiumzellen zur Verfügung.

Bei Strontiumzellen handelt es sich um Zellen von 13 mm Länge mit einer Hülle aus dünnem Leichtmetall. So ist die Zelle vollkommen betriebssicher.

Die Strontiumzellen werden dann in Plexiglasträgern nach Ries befestigt. Die Entfernung zwischen Zellhüllen und Plexiglas beträgt 2 mm. Der Verschluss- und Befestigungsmechanismus besteht aus Messing. In einem normal-großen Uterus können 6 - 8 Plexiglasträger, die an einem Seidenfaden befestigt sind, untergebracht werden.

Die Reichweite der Betastrahlen des radioaktiven Yttriums geht nicht über den Uterus hinaus. Außerhalb der Uteruswand ist keine Strahlung mehr wirksam.

Bei radioaktiven Strontium zur Behandlung der klimakterischen Blutungen wird durchschnittlich eine Liegezeit von 2 - 4 Stunden angegeben. Dabei erreicht man eine Dosis von ca. 5000 R (rd) in 1 mm Tiefe (bei einer Liegezeit von 2 Stunden).

Im allgemeinen wird diese Behandlungsmethode gut vertragen. Örtliche und insbesondere allgemeine Störungen treten selten auf. Es kann manchmal zu einem mehr oder weniger starken intrauterinen Fluor kommen. Nur ganz selten kommt es nach einer Therapie mit radioaktiven Substanzen zur Bildung einer Pyometra. Beim Vorliegen einer entzündlichen Erscheinung im Genitalbereich sollte man lieber von einer Behandlung mit radioaktivem Strontium Abstand nehmen.

C. Röntgenmenolyse

Die Röntgenstrahlen haben eine spezifische Wirkung auf den Organismus; diese Wirkung wird zu therapeutischen Zwecken ausgenutzt. Bei einer bestimmten Dosis führen die energiereichen ionisierenden Strahlen, zu denen auch die Röntgenstrahlen gehören, zur Zellschädigung, und bei einer Erhöhung der Dosis kann eine Zerstörung der Zelle bewirkt werden. Die Tatsache, daß die verschiedenen Körpergewebe eine unterschiedliche Strahlenempfindlichkeit besitzen, ermöglicht erst eine therapeutische Anwendung der Röntgenstrahlen. Die Strahlenempfindlichkeit ist bei jugendlichen Zellen und bei Geweben, die eine starke Regenerationskraft besitzen und sich

stark vermehren (z. B. Blutzellen, Epithelien und Geschlechtszellen) größer als bei ruhendem Gewebe (z. B. Muskulatur und Bindegewebe).

Am empfindlichsten gegenüber den Röntgenstrahlen sind die Zellen, die sich in einer Mitose oder kurz davor befinden. Da die bösartigen Tumoren aus einem schnell wachsenden Gewebe bestehen und sich in diesem Gewebe viele Mitosen abspielen, sprechen diese Tumoren auf Röntgenbestrahlung besonders gut an.

Auch im Bereich der Gynäkologie werden die Röntgenstrahlen häufig zu therapeutischen Zwecken verwendet. Durch Röntgenbestrahlung werden die Ovarien zur Rückbildung gebracht, dadurch ist es möglich, ohne Operation eine Ausschaltung der ovariellen Funktionen zu bewirken. Damit fallen die Impulse für den Uterus fort. Uterusschleimhäute und -muskulatur atrophieren und dadurch können Metrorrhagien, die oft die Ursache in einer Dysfunktion der Ovarien haben, zum Stillstand gebracht werden.

Aufgabe dieser Arbeit ist es, über die Ergebnisse der Befragungen und Nachuntersuchungen bei 201 Patientinnen zu berichten, bei denen in der Zeit zwischen 1946 - 1966 in dem Städtischen Krankenhaus Spandau-Berlin-West wegen klimakterischer Blutungen eine Röntgenmenolyse durchgeführt wurde. 51 Patientinnen waren für uns nicht mehr erreichbar. 150 von diesen 201 Frauen konnten durch schriftliche Anfragen und ambulante Nachuntersuchungen verfolgt und zur Auswertung herangezogen werden. Die Dauer der Beobachtungszeit liegt zwischen 1 bis 20 Jahren.

IV Das Alter der Patientinnen bei Röntgenmenolyse

Für die Auswahl unserer Patientinnen war das Alter von ausschlaggebender Bedeutung. Das Alter der Patientinnen lag zwischen 6 und 65 Jahren.

Im allgemeinen wurden Frauen unter 42 Jahren nicht durch Röntgenbestrahlung behandelt; nur in 2 Fällen sind Ausnahmen gemacht worden, und zwar bei 2 Frauen mit 36 Jahren, die wegen ihres schlechter Allgemeinzustandes nicht operiert werden konnten.

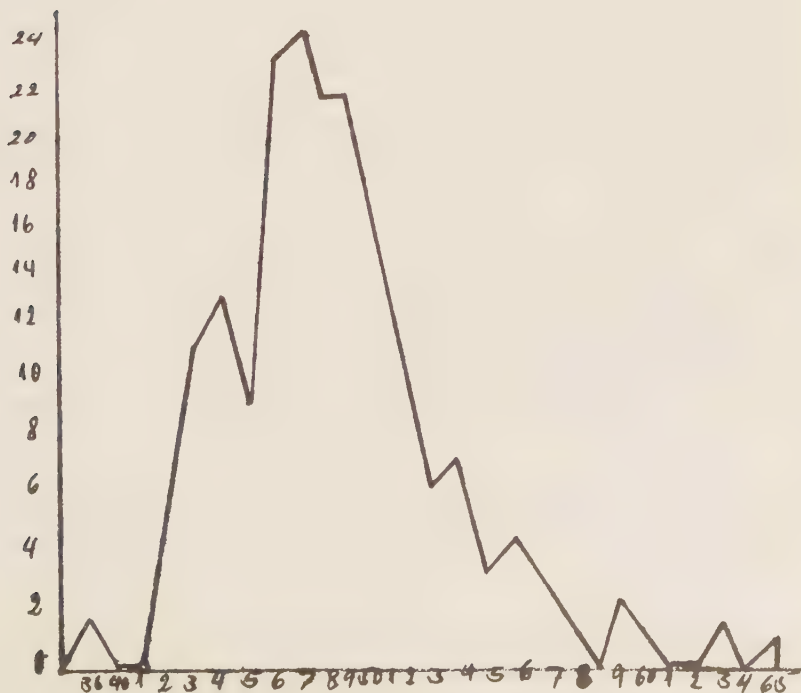
Tabelle I

Beobachtungszeit seit Röntgenmenolyse in bezug auf die
Zahl der behandelten Patientinnen.

Beobachtungszeit der Röntgenmenolyse	Anzahl der Patientinnen	In Prozent
20 Jahre	1	0,66 %
19 Jahre	-	-
18 Jahre	1	0,66 %
17 Jahre	2	1,32 %
16 Jahre	4	2,64 %
15 Jahre	3	2,00 %
14 Jahre	2	1,32 %
13 Jahre	5	3,30 %
12 Jahre	3	2,00 %
11 Jahre	6	4,00 %
10 Jahre	4	2,64 %
9 Jahre	8	5,28 %
8 Jahre	7	4,62 %
7 Jahre	14	9,24 %
6 Jahre	13	8,58 %
5 Jahre	11	7,26 %
4 Jahre	15	9,90 %
3 Jahre	18	11,88 %
2 Jahre	16	10,56 %
1 Jahr bis 6 Monate	17	11,22 %
Gesamtzahl	150	100,00 %

Eine Röntgenmenolyse (auch eine Radiumkastration) ist bei jugendlichen Frauen natürlich abzulehnen, da sie nicht nur die Möglichkeit der Fortpflanzung vernichtet, sondern auch schwere innersekretorische Störungen zur Folge haben kann. Eine Behandlung der gutartigen Blutungen von Frauen im konzeptionsfähigen Alter mit Röntgen- und Radiumstrahlen muß als ärztlicher Kunstfehler betrachtet werden (OTT). Auch wenn der klinische Befund bereits für das Vorliegen einer Sterilität spricht, sollte Vorsicht geübt werden. Die Altersgrenze sollte bei 42 Jahren gesetzt werden. Eine Strahlenbehandlung des weiblichen Genitale vor dem 42. Lebensjahr muß abgelehnt werden. Eine Ausnahme stellen Röntgenkastrationen nach Mamma-Amputation bei Karzinom dar, die auch schon in den niedrigeren Altersstufen absolut indiziert sind und vorgenommen werden können.

Alterskurve bei unseren 201 Patientinnen



Unsere Alterskurve zeigt, daß die meisten Frauen, die wegen Metrorrhagien bei uns behandelt wurden, altersmäßig zwischen dem 43 und 53 Lebensjahr lagen. Das Maximum lag mit 15,8 % bei 47 Jahren.

V Indikationen zur Röntgenmenolyse

1. Schlechter Allgemeinzustand

Bei Frauen im schlechten Allgemeinzustand, z. B. bei chronischen Infekten, wurde früher eine Röntgenkastration durchgeführt. Diese Form der Röntgenmenolyse wird als "temporäre Kastration" bezeichnet und soll die Schonung und Hebung des allgemeinen Zustandes bewirken.

Die temporäre Kastration gilt heute als völlig überholt und wird nicht mehr angewandt. Bis in die dreißiger Jahre wurde die temporäre Röntgenmenolyse ausgiebig betrieben, und erst durch umfangreiche Untersuchungen, in denen mit unbestrittener Genauigkeit und Regelmäßigkeit des Experiments strahleninduzierte Veränderungen an den chromosomalen Erbträgern der Lebewesen festgestellt werden konnte, wurde die temporäre Röntgenkastration weitgehend eingeschränkt und später ganz aufgegeben.

Ebenso müssen heute die "halbseitigen Ovarbestrahlungen" abgelehnt und als Kunstfehler gewertet werden.

2. Metrorrhagien

Starke, verlängerte und besondere Formen von unregelmäßigen Blutungen im klimakterischen Alter gehören zu den absolut feststehenden Indikationen der Röntgenmenolyse.

Eine der häufigsten Ursachen der Metrorrhagien ist die sog. "glandulär-cystische Hyperplasie".

Für eine glandulär-cystische Hyperplasie ist eine Verlängerung der einzelnen Zyklusphasen charakteristisch. Die Blutungsabstände sind auf 8 - 12 Wochen verlängert, und die folgende Menstruation überdauert die normale Blutungszeit; die Patientinnen bluten manchmal bis zu 4 Wochen lang, die Blutungen setzen meist langsam ein und werden dann immer stärker.

Manchmal verlaufen die Metrorrhagien bei glandulär-cystischer Hyperplasie in Form einer rezidivierenden Dauerblutung, diese Blutungen treten in Abständen von 6 - 8 Wochen auf.

Die Curettage zeigt bei diesen Patientinnen ein verdicktes Endometrium. Die histologische Untersuchung ergibt eine verdickte funktionelle Schleimhaut, die sich im Proliferationsstadium befindet, außerdem stellt man fest, daß das Gewebe von Drüenschläuchen durchsetzt ist, die z. T. cystisch erweitert sind.

Das histologische Bild der glandulär-cystischen Hyperplasie wird sehr treffend als "Schweizerkäse-Muster" bezeichnet.

Bei dieser Form der Metrorrhagie befindet sich das Endometrium für längere Zeit in der Proliferationsphase, ohne daß es zur Ausbildung einer Sekretionsphase kommt, schließlich kommt es zum Zerfall der Drüsen, in der Schleimhaut bilden sich große nekrotische Bezirke, aus denen es dann zu starken und lang anhaltenden Blutungen kommt.

Da sich das Endometrium nicht vollständig abstößt, wie es bei einer Menstruation der Fall ist, entsteht dann eine Dauerblutung.

Die Ursache dieser glandulär-cystischen Hyperplasie des Endometriums und der daraus folgenden Metrorrhagien ist bei den Ovarien zu suchen. Die Untersuchungen an den Eierstöcken haben gezeigt, daß es hier nur reifende Follikel gibt, die aus unbekannten Gründen nicht zum Platzen kommen, also "persistieren". Dadurch entsteht ein hoher Spiegel von Follikelhormonen im Blut, der die Proliferationsphase des Endometriums unterhält. Das Wachstum und die lange Erhaltung der Follikelfunktion hat die übernormale Proliferation des Endometriums zur Folge.

Schließlich werden jedoch die reifen Follikel atrophisch und stellen ihre Hormonproduktion ein, ohne daß ein Ei frei wird und das Follikel-epithel sie in Corpus luteum-epithel umwandeln kann.

Das Fehlen des Corpus luteum und seiner Hormone verursacht eine Tonusmilderung des Uterus, der Uterus bleibt starr und unnachgiebig, und das bildet einen zusätzlichen Faktor, der zur Unterhaltung und Verstärkung der Blutung beiträgt.

Diese Formen der Metrorrhagien, die ihre Ursache in einer Follikelpersistenz haben, lassen sich durch Röntgenbestrahlung (Röntgenmenolyse) der Ovarien sehr gut beeinflussen. Durch Röntgenstrahlen werden die persistierenden Follikel zerstört und damit für immer jedes weitere Wachstum des Endometriums verhindert. Die Röntgenmenolyse ist hier wirklich eine kausale Therapie, die das beginnende und gestörte Klimakterium vollständig herbeiführt und die gewünschte Amenorrhoe zur Folge hat.

Außer durch Follikelpersistenz kann ein gestörter Menstruationszyklus im Klimakterium durch eine Minderwertigkeit des Corpus luteum bedingt sein. Das Corpus luteum verhindert normalerweise während seiner sekretorischen Tätigkeit das Heranreifen weiterer Follikel. Die Funktion vom Corpus luteum dauert normalerweise 12 - 14 Tage und es bildet sich anschließend das Corpus albicans. Im Klimakterium kann das Corpus luteum seine Tätigkeit, wohl als Ausdruck der herabgesetzten Qualität des alternden Eierstockes, früher einstellen und sich früher zum Corpus albicans umwandeln. Die Folge davon ist eine Verkrustung und eine Unregelmäßigkeit der Menstruationsblutung.

In den meisten Fällen besteht gleichzeitig eine Insuffizienz der Uterusmuskulatur, die ein Nachlassen der Turgeszenz und der Kontraktionsfähigkeit des Uterus zur Folge hat. Auch hier ist die Röntgenmenolyse das Mittel der Wahl, wodurch eine Amenorrhoe sofort erreicht wird.

Es muß noch einmal betont werden, daß auf keinen Fall eine Röntgenbestrahlung ohne vorhergegangene Curettage durchgeführt werden darf, da häufig ein Karzinom des Endometriums

makroskopisch nicht ausgeschlossen werden kann.

Die Prognose der Karzinome, die ungenügend bestrahlt wurden, verschlechtert sich infolge der Strahlengewöhnung der Karzinomzellen (v. SEUFFERT).

3. Uterusmyome

Sehr häufig kommen Myome als Ursache der klimakterischen Blutungen in Frage. Außerdem stellen die Myome die häufigsten Tumoren der weiblichen Genitalen dar. Nach MARTIUS betragen die behandlungsbedürftigen Myom-Patientinnen ca. 6 % aller gynäkologischen Patientinnen. STOECKEL gibt die Zahl der Myomfälle unter allen gynäkologischen Patientinnen sogar mit ca. 10 - 20 % an.

Da die Myome sich nur in der Geschlechtsreife entwickeln und bei Kindern und Frauen in der Menopause eine Myomentwicklung nicht vorkommt, müssen zwischen Ovarialfunktion und Myomentstehung gewisse Zusammenhänge bestehen. Tatsächlich findet man häufig bei Myomträgerinnen cystisch erweiterte und meist degenerierte Ovarien, die eine erhöhte Menge von Follikelhormon ausscheiden.

Ein Einfluß der Hypophyse auf Myombildung ist umstritten. Das Wachstum des Myoms ist also von der Funktion der Eierstöcke abhängig; durch Ovarialhormone wird das Wachstum der Myome unterhalten.

Im Klimakterium, wenn die Ovarialfunktion erlischt, wächst ein Myom nicht weiter, es kommt zur Schrumpfung des Myoms. Durch die Röntgenkastration fallen für das Myom die Wachstumsimpulse fort, dadurch wird dem Uterusmyom der Nährboden für das weitere Wachstum entzogen, es atrophiert und schrumpft. Nach GAUß sollen sich in ca. 39 % der Fälle die Myome vollständig zurückbilden, jedoch kann der Schrumpfungsprozeß bei größeren Myomen bis zu einem Jahr und länger dauern.

Bei der Röntgenmenolyse greifen die Röntgenstrahlen die Myome nicht direkt an, eine direkte Strahlenwirkung auf die

Myomzellen kommt nur in ganz geringem Maß in Frage. Durch die Röntgenbestrahlung werden die Ovarien ausgeschaltet, es kommt erst sekundär zu einer Schrumpfung des Myoms. Eine Behandlung des Myoms mit oder ohne Metrorrhagien durch indirekte Röntgenbestrahlung (Bestrahlung der Eierstöcke) kommt nur im Klimakterium in Frage; eine Röntgenmenolyse bei Myomträgerinnen unter 40 Jahren ist aus bereits erwähnten Gründen abzulehnen.

Auch in diesem Fall muß vor Beginn der Röntgenbestrahlung durch eine Probecurettage mit Sicherheit ein Karzinom ausgeschlossen werden.

Die Myomblutungen sind hypermenorrhöisch. Die verstärkten und z. T. verlängerten Regelblutungen bei den oft verkürzten und überstürzten Zyklen sind charakteristisch für Myompatientinnen. Die Ursache liegt in einer herabgesetzten Kontraktionsfähigkeit der Uterusmuskulatur, die durch Myomknollen verursacht werden. Die Abdrosselung des Blutzufusses nach Abstoßung des Endometriums bleibt aus, die Blutung kommt erst durch Thrombosebildung, die die Gefäße verschließt, zum Stillstand.

Je nach dem Sitz des Myoms können Blutungen von unterschiedlichem Charakter auftreten, die Unterschiede bei Myomblutungen können Rückschlüsse auf den Sitz des Myoms geben. Die intramuralen Myome führen zur Hypermenorrhoe, während die submucösen Myome unregelmäßig bluten, so daß vielfach der Zyklus kaum zu erkennen ist. Die Blutungen, die durch submucöse Myome verursacht werden, haben mit den ovariellen Zyklus nichts zu tun, sie können deshalb auch nicht von den Eierstöcken aus beeinflußt werden. Die Ursache der Blutung liegt bei diesen Fällen in der Blutungsquelle, also im Uterus selbst, deshalb können sie auch nach Ausschaltung der Ovarien weiterbluten.

Aus diesem Grunde soll man die submucösen Myome nicht bestrahlen; es sind meist Fälle, die bei einer Röntgenbestrahlung zu Mißerfolgen führen.

Die submucösen Myome stellen eine absolute Indikation zur Operation dar.

Auch große subseröse Myome (vor allem gestielte subseröse Myome) sollen durch eine Operation entfernt werden.

Die subserösen Myome verursachen allein selten eine Blutungsstörung, sie führen aber häufig zu Druck- und Verdrängungssymptome.

Weiterhin erfordert jedes septisch erweichte Myom selbstverständlich eine operative Behandlung; überhaupt sollten sämtliche Komplikationen, die evtl. doch noch eine Operation nötig machen, eine Operation veranlassen.

Die Frage der Größe des Myoms ist ebenfalls von Bedeutung. Allgemein wird empfohlen, alle über kindskopfgroßen Myome, selbst wenn sie keine Verdrängungserscheinungen machen, zu operieren, weil bei ihnen die Gefahr der Erweichung und Verjauchung durch die Bestrahlung nicht beseitigt wird. Zusammenfassend kann gesagt werden, daß nur Metrorrhagien im Zusammenhang mit einem Myom im Klimakterium durch Röntgenkastration behandelt werden dürfen, wenn

1. das Myom intramural sitzt,
2. nicht über kindskopfgroß ist,
3. keine mechanischen Myombeschwerden bestehen,
4. keine weiteren Komplikationen, die doch eine Operation erzwingen könnten, vorliegen und schließlich
5. wenn kein Zweifel in der Diagnose des Myoms besteht.

Tabelle II

Einteilung der von uns behandelten Patientinnen nach ihren klinischen und histologischen Befunden:

Diagnose	Zahl der Pat.	in Prozent
1. Glandulär-cystische Hyperplasie	83	55,0 %
2. Uterus myomatosus ohne histologische Besonderheiten	34	22,7 %
3. Uterus myomatosus mit glandulär cystischer Hyperplasie	18	12,0 %
4. Uterus myomatosus mit chronischer Endometritis	8	5,5 %
5. Polyposis uteri und Cervix-polyp	7	4,8 %
Gesamtzahl der Pat.	150	= 100,0 %

VI

Dosis und Methode der Röntgenmenolyse

Erstmals wurde 1925 eine verlässliche Dosierungstabelle zusammengestellt, sie war in Anlehnung an die schon 1913 von ALBERS-SCHÖNBERG festgelegten Erfahrungen konsequent nach Altersstufen und Blutungsursachen gegliedert und erfaßte die Strahlenmenge am Herd.

In der Bestrahlungsmethode wurde von einigen Autoren die Einzeitbestrahlung von mehreren Feldern empfohlen, während ALBERS-SCHÖNBERG fraktioniert bestrahlte.

Über die Dosierung herrscht heute keineswegs eine einheitliche Auffassung. Zur Röntgenmenolyse reicht nach MARTIUS eine Herddosis von 290 R am Ovar gerade aus, um bei größerer therapeutischer Sicherheit unangenehme Ausfallerscheinungen weitgehend zu vermeiden.

Bei dieser Dosis wurde jedoch eine ganze Reihe von Versagern beobachtet, so daß von vielen Seiten eine viel höhere Dosis empfohlen wurde (z. B. SCHRÖDER 360 R). Heute wird in manchen Kliniken eine Herddosis von 650 - 700 R verwendet.

In unserer Klinik wurde eine Dosis von 320 - 400 R, in letzter Zeit sogar bis 500 R verwendet. Die Erfahrungen und die Ergebnisse unserer Behandlung haben im Laufe der Zeit gezeigt, daß diese Strahlendosis keineswegs zu hoch ist.

Wir bestrahlten jeweils von 2 Feldern aus; ein Bauchfeld und ein Rückenfeld pro Ovar, bei einer Feldgröße von 8 x 10 cm bzw. 10 x 15 cm und einen Fokushautabstand (FHA) von 40 cm. Die Wirksamkeit der Strahlenbehandlung ist abhängig von der Strahlenmenge, die wirklich an das Ovar herankommt. Diese Strahlenmenge wird als Herddosis bezeichnet.

Die Tiefendosis ist abhängig von:

1. Feldgröße
2. FHA (Fokushautabstand)
3. Härte der Strahlung
4. Dichte und Durchmesser des durchstrahlten Gewebes.

Von grösster Bedeutung für eine sinnvolle und erfolgreiche Röntgenmenolyse ist ausserdem die genaue Kenntnis der Lokalisation und Lage der Eierstöcke.

Wenn man die beiden Spinea iliaca ventrales durch eine Linie miteinander verbindet, so sitzen die Ovarien auf dieser Linie, normalerweise ca. 10 cm entfernt von der re. bzw. li. Spina iliaca ventralis. Der Abstand von dieser Linie bis zur Linea Terminalis beträgt 6 cm, die Tiefe des kleinen Beckens kann mit ungefähr 8 cm angegeben werden. Innerhalb dieses Bereiches liegen die Ovarien, so dass man etwa im Bereich von 10 cm für eine homogene Durchstrahlung sorgen muss.

Die Bestrahlung darf nicht zu sehr verzettelt werden, da die Gefahr einer Reizblutung in diesem Falle gross ist. Andererseits treten bei einmaliger Bestrahlung mit voller Dosis die Ausfallserscheinungen häufig plötzlich und stärker auf.

Wir bestrahlten unsere Patientinnen in 4 Sitzungen, und zwar an 4 aufeinanderfolgenden Tagen. an den ersten 2 Tagen wurden die beiden Ovarien nacheinander von den vorderen und an den letzten 2 Tagen von den hinteren Feldern bestrahlt.

Bei dieser Form der Bestrahlung ist die Gefahr einer Reizblutung auf ein Minimum reduziert.

Die Wahl von 2 vorderen und 2 hinteren Feldern erfolgte, um eine Hautreizung durch Röntgenstrahlen zu vermeiden. Dazu kommt der Vorteil einer fast vollständigen Homogenität der Strahlung im Bereich von mehreren Zentimetern, innerhalb deren die Ovarien anzutreffen sind.

VII Nebenwirkungen und Ausfallserscheinungen der Röntgenmenolyse

Die künstliche, durch Röntgenstrahlen herbeigeführte Kastration unterscheidet sich, bezüglich der Ausfallserscheinungen, nicht wesentlich vom natürlichen Klimakterium. Es ist aber eine Tatsache, dass die bestrahlten Frauen das künstliche Klimakterium stärker bewerten als die natürlichen Wechseljahre.

Manche Frauen glauben sogar, dass die Bestrahlung ihre Beschwerden verursachte und geben dem Arzt die Schuld, der diese Bestrahlung unternommen hat.

Diese Mißurteile werden verständlich, wenn man bedenkt, daß die Frauen, die bestrahlt worden sind, das natürliche Klimakterium nicht erlebt haben und deshalb nicht in der Lage sind, Vergleiche zu ziehen und richtig zu beurteilen.

Eine von unseren Patientinnen gab als Folge der Bestrahlung eine einige Jahre später aufgetretene Apoplexie mit Hemiparesen an. Die Angaben der Patientinnen sollen deshalb mit einer gewissen Vorsicht beurteilt werden.

WIESEL konnte nachweisen, daß die Art und das Ausmaß der Ausfallserscheinungen vom Konstitutionstyp der Frau abhängig ist.

Er unterscheidet zwischen 2 Typen:

1. Hyperthyreotischer Typ, bei dem die vasomotorischen Erscheinungen und eine Übererregbarkeit des Nervensystems im Vordergrund stehen und
2. Hypothyreotischer Typ. Zu diesem Typ gehören Frauen, die im Klimakterium hauptsächlich über Kreuzschmerzen und starke Gewichtszunahme klagen.

Es darf außerdem nicht vergessen werden, daß eine individuelle Strahlenempfindlichkeit der Haut besteht. Blonde und rotblonde Frauen sind strahlenempfindlicher und zeigen sehr leicht stärkere Hautreaktionen, deshalb empfiehlt v. SEUFFERT bei diesen Typen etwa um 10 % unter der üblichen Dosis zu bleiben. Dagegen sind die brünetten Typen weniger strahlenempfindlich und reagieren auf die Bestrahlung mit einer starken Pigmentierung. Hautreaktionen treten bei diesen Typen normalerweise erst bei hohen Röntgendosen auf. Bei Fraktionierung (s. o.) mit Verabfolgung der Gesamtdosis in 2 Sitzungen tritt aber sicher keine wesentliche Reaktion auf.

Die Diabetikerinnen sind häufig besonders strahlenempfindlich. Im Zusammenhang mit der Röntgenmenolyse können starke Reizblutungen auftreten, die häufig auf eine niedrige Dosierung zurückzuführen sind; diese Reizblutung kann außerordentlich

heftig sein, wenn eine Menstruation bevorsteht. Es ist deshalb zu empfehlen, bei einer Röntgenmenolyse eine bevorstehende Menstruation erst abzuwarten.

Viele Autoren sind der Ansicht, daß eine Bestrahlung immer im ersten Teil des Intermenstruum durchgeführt werden soll, da nach ihren Beobachtungen die Bestrahlung in der zweiten Zyklushälfte den Ablauf des Zyklus nicht mehr aufhalten kann und oft zu Nachblutungen führt. Eine weitere Erscheinung, die im Zusammenhang mit der Röntgenbestrahlung oft beobachtet werden kann, ist die Blutbildveränderung. Kurze Zeit nach der Bestrahlung kann eine leichte Leukopenie auftreten, sie ist jedoch vorübergehend und im allgemeinen ohne große Bedeutung. Trotzdem wird empfohlen bei Werten zwischen 2000 und 2500 zurückhaltend zu sein und erst eine Besserung des Blutbildes abzuwarten.

Weiterhin können bei manchen Frauen nach einer Röntgenmenolyse Intoxikationserscheinungen, wie Übelkeit, Erbrechen, Kopfschmerzen und Schwächegefühl (sogenannter Röntgenkater), auftreten. Diese Erscheinungen sind jedoch recht selten. Häufiger aber klagen die Frauen über nervöse Beschwerden, wie Schlaflosigkeit und innerliche Unruhe, oft stehen vasomotorische Störungen wie Hitzewallung, Kribbeln und Taubheit der Finger und Herzklopfen im Vordergrund. Nicht selten wird über uncharakteristische Beschwerden wie Obstipation, Kreuz- und Gelenkschmerzen geklagt.

Es sind also mehr oder weniger Beschwerden, die auch beim normalen Klimakterium aufzutreten pflegen. Wie kann es auch anders sein, wo durch die Röntgenmenolyse ein natürlicher Vorgang nur beschleunigt wird.

Wir haben unsere Patientinnen genauestens und ausführlich über ihre Beschwerden, die im Zusammenhang mit der Röntgenmenolyse aufgetreten waren, befragt.

Die nachstehende Tabelle gibt einen zusammenfassenden Überblick über Ausfallserscheinungen bei 150 Frauen, die in unserer Klinik bestrahlt wurden.

belle III

sfallerscheinungen nach ntgenmenolyse	Anzahl der Pat.	Prozent
Keine Beschwerden	19	12,6 %
Hitzewallungen	121	79,9 %
Gewichtszunahme	109	71,9 %
Kreuzschmerzen	53	35,0%
Schwindelgefühl	43	28,4 %
Herzklopfen	51	33,7 %
Taubheit der Finger	43	28,4 %
Gelenkbeschwerden	39	25,8 %
Ermüdbarkeit	35	23,2 %
0. Schlaflosigkeit und innerliche Unruhe	35	23,2 %
1. Herzbeklemmung	23	15,2 %
2. Gewichtsabnahme	7	4,8 %

Tabelle I V

Ausfallerscheinungen in bezug auf die klinische Diagnose
=====

1. Keine Beschwerden:

- *) 1 (10 Fälle)
- *) 2 (3 Fälle)
- *) 3 (3 Fälle)
- *) 4 (1 Fall)
- *) 5 (2 Fälle)

2. Hitzewallungen:

- 1 (71 Fälle)
- 2 (29 Fälle)
- 3 (13 Fälle)
- 4 (5 Fälle)
- 5 (3 Fälle)

3. Gewichtszunahme:

- 1 (63 Fälle)
- 2 (27 Fälle)
- 3 (11 Fälle)
- 4 (3 Fälle)
- 5 (5 Fälle)

4. Kreuzschmerzen:

- 1 (30 Fälle)
- 2 (11 Fälle)
- 3 (7 Fälle)
- 4 (2 Fälle)
- 5 (3 Fälle)

5. Schwindelgefühl:

- 1 (19 Fälle)
- 2 (9 Fälle)
- 3 (7 Fälle)
- 4 (5 Fälle)
- 5 (3 Fälle)

6. Herzklopfen:

- 1 (31 Fälle)
- 2 (11 Fälle)
- 3 (5 Fälle)
- 4 (3 Fälle)
- 5 (1 Fall)

7. Taubheit der Finger:

- 1 (21 Fälle)
- 2 (13 Fälle)
- 3 (5 Fälle)
- 4 (3 Fälle)
- 5 (1 Fall)

8. Gelenkbeschwerden:

- 1 (7 Fälle)
- 2 (13 Fälle)
- 3 (11 Fälle)
- 4 (5 Fälle)
- 5 (3 Fälle)

9. Ermüdbarkeit:

- 1 (15 Fälle)
- 2 (7 Fälle)
- 3 (9 Fälle)
- 4 (1 Fall)
- 5 (3 Fälle)

10. Schlaflosigkeit und innerliche Unruhe:

- 1 (17 Fälle)
- 2 (8 Fälle)
- 3 (9 Fälle)
- 4 (1 Fall)

11. Herzbeklemmung:

- 1 (13 Fälle)
- 2 (7 Fälle)
- 4 (1 Fall)

12. Gewichtsabnahme

1 (4 Fälle)

2 (3 Fälle)

- +) 1 = Glandulär-cystische Hyperplasie
- +) 2 = Uterus myomatosus ohne histologische Besonderheiten
- +) 3 = Uterus myomatosus mit glandulär cystischer Hyperplasie
- +) 4 = Uterus myomatosus mit chronischer Endometritis
- +) 5 = Polyposis uteri und Cervixpolyp

VIII Die Erfolge der Röntgenmenolyse im Städt.
Krankenhaus Spandau (Berlin-W.) in den
Jahren 1946 - 1966

Wie bereits erwähnt, wurden insgesamt 201 Patientinnen in den letzten 20 Jahren im Städtischen Krankenhaus Spandau durch Röntgenkastration behandelt. 51 Fälle konnten wir nicht mehr erreichen, 150 Patientinnen wurden schriftlich befragt oder ambulant nachuntersucht.

Die Frauen wurden befragt, ob und wann eine Daueramenorrhoe aufgetreten sei und ob sie nach der Bestrahlung stärkere Beschwerden und Ausfallserscheinungen gehabt hätten.

Von diesen 150 Patientinnen, die wir für diese Arbeit heranziehen konnten, wurden 147 (98,0%) einwandfrei durch Röntgenmenolyse geheilt.

Bei 3 Frauen (2,0%) versagte unsere Therapie; es konnte eine Daueramenorrhoe durch Röntgenstrahlen nicht erreicht werden. Auch in der Literatur sind Erfolgsaussichten bei der Röntgenmenolyse mit 95,0% bis 98,0% angegeben (STOECKEL 95,0%).

Es ist bekannt, daß nach Röntgenbestrahlung häufig eine bis mehrere Blutungen auftreten bis eine Daueramenorrhoe erreicht ist.

Auch bei unseren Patientinnen haben wir diese Beobachtung gemacht. Diese Erscheinung muß als normal angesehen werden, so daß diese Frauen keine zusätzliche Behandlung brauchen. Diese Blutungen haben vielfach den Charakter normaler Regelblutungen, oft sind sie schwächer als die gewohnte Menstruationsblutung. Manchmal sind diese Nachblutungen stark und müssen als Reizblutung bei Röntgenmenolyse angesehen werden.

Bei unseren Patientinnen haben wir 7 Fälle (4,8 %) mit solchen starken Reizblutungen nachweisen können.

Nach Meinung von v. SEUFFERT sind diese starken Blutungen auf ein längeres Überleben des Corpus luteum zurückzuführen.

Für wiederholte Blutungen nach einer Röntgenmenolyse macht er die längere Anwesenheit von Ovarialhormonen im Blut, nachdem eine eigentliche Keimdrüsentätigkeit schon eingestellt ist, verantwortlich.

Von unseren Patientinnen zeigten 25 Fälle (16,8 %) eine weitere Blutung, 10 Fälle (6,6 %) zwei weitere Blutungen, 2 Fälle (1,3 %) drei weitere Blutungen und 3 Fälle (2,0 %) mehrere Blutungen nach der erfolgten Röntgenmenolyse.

Die untere Tabelle zeigt diese Fälle übersichtlicher:

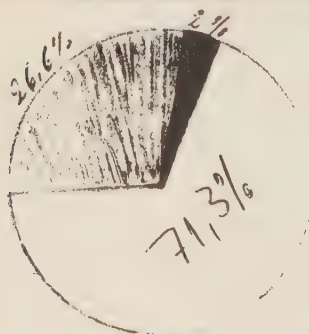
Tabelle V

Zahl der Blutungen nach der Behandlung	Zahl der Pat.	Prozent
1. Keine Blutung nach der Röntgenmenolyse	107	71,3 %
2. Noch eine Blutung	25	16,8 %
3. Noch zwei Blutungen	10	6,6 %
4. Noch drei Blutungen	2	1,3 %
5. Noch mehr als drei Blutungen	3	2,0 %
6. Versager	3	2,0 %
150		100,0 %

40
Fälle
=
26,6 %

Abbildung I

Ergebnis der Röntgenmenolyse bei 150 Patientinnen.



= sofortige Dauerramenorrhoe nach der Behandlung



= Rezidivblutungen, die jedoch keine weitere Behandlung erforderten.
(40 Pat. = 26,6 %)



= Versager.

IX

Besprechung der Versager

1. Fall:

Bei dem 1. Fall handelte es sich um eine 45-jährige Patientin, die im August 1954 wegen starker und unregelmäßiger Blutungen in unserem Hause aufgenommen werden mußte. Sie gab an, daß sie seit einem Jahr von ihrem Hausarzt ohne Erfolg behandelt wurde. Menarche mit 12 1/2 Jahren, Periode sonst immer regelmäßig; eine Entbindung.

Der gynäkologische Befund war unauffällig. Durch Curettage und histologische Untersuchung konnte die Diagnose "glandulär cystische Hyperplasie" gestellt werden.

Bei der Patientin wurde daraufhin die Röntgenmenolyse an zwei aufeinanderfolgenden Tagen durchgeführt. Das rechte und linke Ovar hatte man von vorn und hinten mit insgesamt 1000 R bestrahlt (Hautdosis je Feld 250 R - Herddosis pro Ovar insgesamt 310 R). Die Behandlung war erfolgreich, die Patientin konnte ohne Beschwerden nach Hause entlassen werden. Da nach einigen Wochen erneut starke Blutungen auftraten, wurde die Patientin operiert. Nach der Operation sind keine Blutungen mehr aufgetreten, die Patientin befindet sich jetzt in gutem Allgemeinzustand und hat seit der Operation keine Beschwerden mehr.

In diesem Fall kann durchaus eine zu niedrige Dosierung als Ursache des Versagens in Frage kommen.

2. Fall:

Eine 49-jährige Patientin in gutem Allgemeinzustand wurde im Oktober 1963 wegen seit einigen Monaten bestehender Schmierblutungen ins Krankenhaus eingewiesen.

Die gynäkologische Untersuchung ergab außer einem submucösem Myom keine Besonderheiten. Eine anschließende Abrasio und die histologische Untersuchung ließ zusätzlich eine Endometritis nachweisen. Bei der Patientin wurde eine Röntgenmenolyse mit insgesamt 1200 R (300 R pro Feld) durchgeführt. Da nach der Entlassung die Blutungen im Dezember des gleichen

Jahres erneut einsetzten, wurde sie nach mehrmonatiger ambulanter Behandlung im April 1964 wieder zu uns eingewiesen. Bei der Patientin wurde zum zweiten Mal eine Röntgenmenolyse durchgeführt. Sie bekam bei dieser erneuten Bestrahlung eine höhere Dosis, und zwar 350 R pro Feld. Nach mehrwöchiger Ruhe traten die Blutungen jedoch erneut auf. Durch einen operativen Eingriff konnte die Blutung nun endlich zum Stillstand gebracht werden.

Die Operation bestätigte das Vorliegen eines submucösen Myoms, das wohl in diesem Fall als Ursache des Versagens angesehen werden muß. Bekanntlich verursachen submucöse Myome häufig ein Versagen der Röntgenmenolyse.

3. Fall:

Bei dieser Patientin handelte es sich um eine 43-jährige Frau, die im August 1963 wegen starker rezidivierender klimakterischen Blutungen zu uns eingewiesen wurde. Menarche mit 14 Jahren, die Periode soll sonst immer regelmäßig gewesen sein. Keine Schwangerschaften, keine Aborte.

Bei der gynäkologischen Untersuchung wurde ein submucöses Myom festgestellt. Es wurde eine Abrasio durchgeführt; die histologische Untersuchung ergab eine teilweise polypöse fibroglandulär-cystische Schleimhauthyperplasie und einen Polypen der Übergangsschleimhaut. Im Anschluß an die Abrasio wurde eine Röntgenmenolyse durchgeführt. Die Patientin erhielt 400 R pro Feld. Durch diese Behandlung hörten die Blutungen sofort auf, die Patientin konnte beschwerdefrei nach Hause entlassen werden.

Auf unsere Anfrage berichtete sie uns, daß gleich nach der Entlassung aus dem Krankenhaus starke Blutungen mit Schmerzen eingesetzt hätten. Die Patientin lehnte eine erneute Einweisung ins Krankenhaus und eine evtl. nochmalige Bestrahlung ab. Sie wurde ambulant vom Hausarzt mit Medikamenten behandelt. Die Blutungen sollen in leichter Form bis September 1965 angehalten haben. Seitdem fühlt sich die Patientin wohl, es sind keine Blutungen mehr aufgetreten.

Auch in diesem Fall ist sehr wahrscheinlich, daß das submucöse Myom zum Versagen der Therapie führte. Andererseits kann es sich hier um starke Reizblutungen handeln, die bei einer Röntgenmenolyse durchaus vorkommen können. Hätte die Patientin sich mit einer erneuten Röntgenbestrahlung einverstanden erklärt, wäre die Blutung doch vielleicht zum Stillstand gebracht worden.

Mit welchen Präparaten die Patientin ambulant behandelt wurde, konnten wir nicht mehr mit Sicherheit feststellen.

X Diskussion

=====

Zur Behandlung der gutartigen klimakterischen Blutungen sind uns heute verschiedene Möglichkeiten gegeben.

An erster Stelle steht wohl die Hormontherapie, die wegen einfacher Durchführung hauptsächlich für ambulante Behandlung in Frage kommt. Erst wenn diese Methode nicht zum Ziele führen sollte, muß ein anderes Verfahren zur Beseitigung der Blutung gewählt werden. Dazu gehören operative Behandlung und Strahlentherapie.

Die operative Behandlung der klimakterischen Blutungen wurde seit der Einführung der Strahlentherapie immer mehr verdrängt. Wenn der Verdacht besteht, daß die Blutung eventuell durch ein Karzinom verursacht wird, ist natürlich eine Operation erforderlich.

Bei submucösen und großen subserösen Myomen wird ebenfalls der operativen Behandlung anderen Maßnahmen gegenüber der Vorzug gegeben.

Im Rahmen der Strahlentherapie stehen, wie bereits schon erwähnt, drei Möglichkeiten zur Verfügung:

- A. Radiumbestrahlung,
- B. Bestrahlung mit anderen radioaktiven Substanzen,
- C. Röntgenbestrahlung.

Alle diese drei Methoden haben sich im Laufe der Zeit gut bewährt und besitzen berechtigterweise ihren festen Platz in der Behandlung der gutartigen Blutungen in der Menopause.

Die Radiumbestrahlung hat den großen Vorteil, daß durch Verschorfung des Endometriums eine sofortige Blutstillung zustande kommt. Durch Verwendung der Monelfilter wird eine intensive Beta-Strahlung und außerdem eine kurze Liegedauer von 5 - 7 Stunden erreicht. Bei Behandlung mit Monelfiltern werden die Ovarien von der Beta-Strahlung kaum betroffen und in ihrer Funktion nicht wesentlich gestört. Die durch diese Methode erreichte Amenorrhoe entspricht fast dem natürlichen Klimakterium.

Beim Vorliegen eines entzündlichen Prozesses im Genitalbereich muß von einer Radium-Beta-Bestrahlung Abstand genommen werden. Diese Behandlungsmethode kann aber auch eine Infektion begünstigen. Außerdem kann die Gefahr einer Thrombose bzw. Embolie hervorgerufen werden.

Bei Radium-Beta-Bestrahlung muß mit einer relativ hohen Zahl von Versagern (6,0% - 7,0%) gerechnet werden. Häufig sind es die Myome, die zum Versagen der Therapie führen.

Weiterhin kommt die niedrige Dosierung als Ursache des Versagens der Methode in Frage.

Im allgemeinen sollte man bei Myomträgerinnen lieber auf die Anwendung der Radium-Beta-Bestrahlung verzichten.

Außer dem Radium stehen uns heute andere radioaktive Substanzen zur Verfügung. An erster Stelle steht das Radiostrontium (Sr.^{90}). Radiostrontium 90 gibt über sein Zerfallsprodukt Yttrium 90 eine energiereiche Beta-Strahlung. Die Verwendung von Strontiumzellen mit einer kurzen Liegedauer von 2 - 4 Stunden stellt eine erhebliche Bereicherung in der Behandlung der Blutungen während der Menopause dar. Auch hier erreicht man einen Blutstillstand durch Verschorfung des Endometriums. Die Ovarien werden nicht betroffen. Bei " Sr.^{90} " werden wegen der geringeren Tiefenwirkung seltener entzündliche Reaktionen beobachtet als beim Radium.

Als letzte Methode zur Behandlung der klimakterischen Blutungen kommt die Röntgenmenolyse in Frage, die seit Jahrzehnten mit sehr guten Erfolgsaussichten Anwendung findet. Im Gegensatz zu den radioaktiven Substanzen erreicht man eine dauerhafte Amenorrhoe bei der Röntgenmenolyse nicht durch Verschorfung des Endometriums, sondern durch teilweise Ausschaltung der Ovarien. Es sollte deshalb die Röntgenmenolyse bei Frauen unter 42 Jahren nicht angewendet werden. In solchen Fällen muß man der Betastrahlung mit radioaktiven Substanzen den Vorzug geben.

Da es sich bei der Röntgenmenolyse nur um eine teilweise Ausschaltung der Eierstöcke handelt (Ausschaltung der generativen Funktion), sind die Ausfallserscheinungen bei dieser Methode bedeutend geringer als bei der operativen Entfernung der Adnexe. Bei der Röntgenmenolyse, mit der üblichen Dosierung, bleibt die inkretorische Funktion der Ovarien erhalten.

Eine vorübergehende Amenorrhoe, sog. "Temporäre Kastration", durch niedrige Dosierung ist z. B. bei jüngeren Frauen möglich, wird jedoch im allgemeinen abgelehnt.

Im Gegensatz zu radioaktiven Substanzen kann die Röntgenmenolyse auch beim Vorliegen entzündlicher Erscheinungen im Genitalbereich angewandt werden.

Die Erfolgsaussichten sind bei der Röntgenkastration sehr gut. In der Literatur werden sie mit 95,0% bis 98,0% angegeben. Wir konnten in unserem Hause bei 147 Fällen von 150 Patientinnen (98,0%) durch die Röntgenmenolyse eine Heilung erzielen. Manchmal treten nach der Röntgenmenolyse noch eine bis mehrere Blutungen auf bis die dauerhafte Amenorrhoe erreicht ist. Bei unseren Patientinnen wurde nach der Behandlung in 16,8 % der Fälle noch eine, in 6,6 % noch zwei, in 1,3 % noch drei und in 2,0 % der Fälle mehr als drei Blutungen beobachtet. Die Versager sind hier genau wie bei Anwendung der radioaktiven Substanzen auf eine niedrige Dosierung oder auch manchmal auf submucöse Myome zurückzuführen. Die ver-

schiedenen Methoden haben sich in der Behandlung der klimakterischen Blutungen im Laufe der Zeit sehr gut bewährt, sie haben alle ihren festen Platz in der Frauenheilkunde. Es ist die Aufgabe eines Arztes bei jedem Fall erneut zu entscheiden, mit welcher Methode er am besten und am schnellsten helfen kann.

XI

Z u s a m m e n f a s s u n g =====

In dieser Arbeit wurden verschiedene Methoden ausführlich besprochen, die bei pathologischen Blutungen im Klimakterium Anwendung finden. In den letzten 20 Jahren sind im Städtischen Krankenhaus Spandau (Berlin-West) 201 Frauen mit klimakterischen Blutungen durch Röntgenmenolyse behandelt worden. 150 Fälle wurden für diese Arbeit herangezogen. Es konnte nachgewiesen werden, daß die Menolyse bei 147 Patientinnen zum Erfolg geführt hat (98,0 %). Bei 3 Fällen (2 %) versagte die Methode. Als Ursache des Versagens kamen niedrige Dosierung und submucöse Myome in Frage. 71,3 % der Frauen gaben einen sofortigen Stillstand der Blutungen nach der Röntgenmenolyse an, bei 26, 6 % konnte eine Daueramenorrhoe erst nach einer oder nach mehrmaligen Blutungen erreicht werden. Diese Erscheinung ist noch als normal anzusehen und bedarf keiner zusätzlichen Maßnahmen. Bei unseren Patientinnen wurde eine Herddosis von 320 - 450 R appliziert. In manchen Kliniken werden heute höhere Dosen gegeben (bis 700 R). Nebenwirkungen und Intoxikationserscheinungen bei der Röntgenmenolyse sind, wie wir bestätigen konnten, selten und können die

Methode nicht in Frage stellen. 19 Patientinnen (12, 6%) gaben keine Beschwerden an. Akute Symptome wie geringe Hitzewallungen wurden in 79,9 % beobachtet. 71,9 % der Fälle klagten über spätere Gewichtszunahme. Kreuzschmerz, Schwindelgefühl, Herzklopfen und andere leichte Symptome waren seltener. Alle erwähnten Methoden haben ihren berechtigten Platz zur Behandlung der gynäkologischen Blutungen in der Menopause. Es muß von Fall zu Fall entschieden werden, welches Verfahren angebracht ist.

XII L i t e r a t u r v e r z e i c h n i s
=====

- ALBERS-SCHÖNBERG: Röntgentherapie in der Gynäkologie.
Zbl. Gynäk. 39, 1435 (1913).
- ALBERS-SCHÖNBERG: Die Röntgentechnik. Vierte Auflage.
Hamburg, Lucas Gräfe und Sillem Verlag
(1913).
- ALBERS-SCHÖNBERG u.
GAUB, C.J.: Röntgenologische Tiefentherapie in der
Gynäkologie. Die Therapie der Gegen-
wart. Urban und Schwarzenberg Verlag,
Berlin-Wien, Seite 183 (1913)
- ASCHNER, B.: Über das spätere Befinden von Frauen
nach Röntgenkastration. Zbl. Gynäk. 15,
910 (1929).
- BAEUMER, J., HOFMANN, D.,
KEPP, RICHARD KURT,
MÜLLER, K. : Beitrag zur Dosierung der Betastrahlen
des Radiums nach der biologischen
Methode. Strahlentherapie 90, 143
(1953).
- CZECH, HORST: Über die Behandlung der klimakterischen
Blutungen mit den Betastrahlen des
Radiums. Geburtshilfe und Frauenheil-
kunde. Georg Thieme Verlag, Stuttgart,
10, 867 (1951).
- EYMER, HEINRICH: Die Röntgenstrahlen in Gynäkologie und
Geburtshilfe. Hamburg, Lucas Gräfe und
Sillem Verlag (1913).
- EYMER, HEINRICH: Die Behandlung gutartiger Blutungen
mit radioaktiven Substanzen. Zbl.
Gynäk. 21, 1202 (1935).
- FELDWEIG, P.: Welche Frauen soll man röntgenkastrie-
ren. Zbl. Gynäk. 17, 963 (1933).
- FRINGS, J.: Erfahrungen in der Behandlung kli-
makterischer Blutungen mit den Beta-
strahlen des Radiums. Zbl. Gynäk. 45,
1790 (1955).
- GAUB, C.J.: Die Entwicklung der gynäkologischen
Radiumtherapie(insbesondere bei gut-
artigen Erkrankungen). Strahlentherapie
63, 561 (1938).

- KEPP, RICHARD KURT: Zur Wahl der Behandlungsmethode bei klimakterischen Blutungen. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. Georg Thieme Verlag, Stuttgart. 9, 283 (1949).
- KEPP, RICHARD KURT: Grundlage der Strahlentherapie. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1952).
- KEPP, RICHARD KURT: Gynäkologische Strahlentherapie. Indikationsstellung, Methodik und ärztliche Betreuung. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1952).
- KEPP, RICHARD KURT, OEHLERT, G., FUCHS, G.: Weitere Erfahrungen in der Behandlung präklimakterischer und klimakterischer Blutungsstörungen mit schwach gefiltertem Radium. Geburtshilfe und Frauenheilkunde. Georg Thieme Verlag, Stuttgart, Seite 310 (1954).
- KIRCHHOFF, HEINZ: Methoden und Indikationen der Menolyse (einschließlich der Anwendung beim Mamma-Ca.). Strahlentherapie 108, 203 (1959).
- LINDEN, H.: Behandlungsergebnisse bei klimakterischen und präklimakterischen Blutungen mit der Betastrahlung. Zbl. Gynäk. 30, 1186 (1955).
- MARTIUS, HEINRICH: Zur Behandlung der klimakterischen Blutungen mit Radium. Zbl. Gynäk. 1, 1 (1934).
- MARTIUS, HEINRICH: Lehrbuch der Gynäkologie. 8. Auflage. Georg Thieme Verlag, Stuttgart (1964).
- Frhr.v. MASSENBACH, WICHARD : Die Nachbehandlung der klimakterischen Blutungen mit Röntgen- und Radiumstrahlen. Zbl. Gynäk. 41, 2377 (1937).
- NAUJOKS, HANS u. HOFFMANN, H. : Die Radiumbehandlung gutartiger Genitalblutungen. Zbl. Gynäk. 33, 1922 (1934).
- OTT, PAUL u. GÜLDENBERG, JOHANNES: Wert der perkutanen Kastration der Frau mit ionisierender Strahlung. Strahlentherapie 107, 520 (1958).

- ANKOW, O.: Künstliche Sterilisierung. Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Band III. Urban und Schwarzenberg Verlag, Berlin-Wien, Seite 859 (1924).
- ES, JULIUS K. und EITNER, JOSEF: Strahlenbehandlung in der Gynäkologie. Urban und Schwarzenberg Verlag, Berlin-München (1959).
- HRÖDER, ROBERT: Bericht über die Röntgenkastrationsfälle der Kieler Frauenklinik 1923/26 und 1928/31. Zbl. Gynäk. 49, 2930 (1932).
- SEUFFERT, ERNST: Die Strahlenbehandlung der nichtmalignen Metropathien und der Myome. Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Band IV. Urban und Schwarzenberg Verlag, Berlin-Wien, Seite 538 (1928).
- OECKEL, WALTER: Lehrbuch der Gynäkologie (Neubearbeitung von Herbert Lax). 14. Auflage. Leipzig, Hirzel Verlag (1960).
- SCHERNE, ERICH: Beitrag zur Ätiologie der glandulären Hyperplasie. Zbl. Gynäk. 35, 1474 (1940).
- ESEL, JOSEF: Innere Klinik des Klimakteriums. Halban-Seitz. Biologie und Pathologie des Weibes. Band III. Urban und Schwarzenberg Verlag, Berlin-Wien, Seite 1025 (1924).

XIII Curriculum vitae
=====

Am 1. Juli 1936 wurde ich, Farhang Samimi-Behbehani, als drittes von fünf Kindern des Oberschullehrers Assadolah Samimi-Behbehani und seiner Ehefrau Robab Samimi-Behbehani in Ahwaz/Iran geboren.

Im Jahre 1942 wurde ich eingeschult und besuchte bis zum 6. Schuljahr die Grundschule in Ahwaz.

Von 1948 bis 1955 besuchte ich das dortige Gymnasium und verließ dieses im Jahre 1955 nach bestandener Reifeprüfung.

Im Oktober 1955 kam ich nach Deutschland, um hier zu studieren. Ich begann an der Universität Mainz mein Medizinstudium. Das Physikum bestand ich im Jahre 1958.

Nach dem Besuch von 2 klinischen Semestern kam ich im November 1959 nach Berlin (West) und setzte mein Studium an der Freien Universität fort.

Im November 1962 beendete ich mit der Gesamtnote "gut" mein Staatsexamen.

Nach zweijähriger Medizinalassistentenzeit erhielt ich einen Anstellungsvertrag im Städtischen Krankenhaus Tegel-Süd, wo ich z. Zt. unter der Leitung von Herrn Chefarzt Dr. med. D. Wauer meine fachärztliche Ausbildung absolviere.

